مجلّهٔ جغرافیا و توسعهٔ ناحیه‌ای، سال شانزدهم، شمارهٔ ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۷، شمارهٔ پیاپی ۳۱

DOI: 10.22067/geography.v16i2.48486

ارزیابی توانمندی‌های ژئومورفوتوریستی میراث‌های ژئومورفیک با رویکرد توسعهٔ اقتصادی و پایداری محیط (مورد: چشمه‌های باداب سورت)

امیرصفاری (دانشیار ژئومورفولوژی، دانشکدهٔ علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران، نویسندهٔ مسئول)
saffari@khu.ac.ir
سعید رحیمی‌هرآبادی (دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی، دانشکدهٔ علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران)
rahimi.saeed64@gmail.com
هادی کریمی (دکتری ژئومورفولوژی، دانشکدهٔ علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران)
hadi.karimi22@gmail.com
محمد علیزاده (دانشجوی دکتری گردشگری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران)
m.alizadeh11@yahoo.com

صص ۷۱ ـ ۵۱

چکیده

اهداف: رویکرد اصلی دانش ژئوتوریسم و ژئومورفوتوریسم رویکردی است توسعه-گرا، حفاظتی و علمی در ارزیابی توانمندی میراث‌های ژئومورفیک که امروزه با گسترش مطالعات خود زیرشاخه‌های متعددی از قبیل ژئودایورسیتی (تنوع)، ژئوکانسرویشن (حفاظت)، ژئواینترپرتیشن(تفسیر) و غیره را در این شاخه از علوم زمین و همسوگری آن با سیستم‌های گردشگری پدیدار ساخته است که هدف تمامی آن‌ها پایداری و توسعهٔ ناحیه‌ای در عرصه‌های زیست‌محیطی، اقتصادی- اجتماعی جامعهٔ انسانی به ویژه جامعهٔ بومی است. بر این اساس، هدف نوشتار حاضر را ارزیابی توانمندی‌های میراث زمین و در نهایت دستیابی به ارتقای علمی، توسعهٔ ناحیه‌ای و حفاظت از میراث‌های ژئومورفیک در منطقه مورد مطالعه تشکیل می‌دهد.
روش: از نظر روش شناسی نوشتار حاضر می‌کوشد به کمک مدلی تلفیقی از مدل‌های رایج ارزیابی توانمندی‌های ژئومورفوسایت‌ها و پیمایش های میدانی به بررسی جامعی از ادراک میراث زمین بپردازد. ساختار این مدل مبتنی بر معیارها و مؤلفه‌های تاثیرگذار (با امتیاز ۱۰- ۰) متناسب با رفتارشناسی چشمه‌های باداب‌سورت،

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۲/۲۵ تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۱۲/۰۸

قابلیت‌های این سایت را مبتنی بر سه موضوع کلان ۱- دانش‌افزایی ژئومورفولوژی؛ ۲- زیرساخت‌های گردشگری و ۳- حفاظت میراث زمین مورد ارزیابی قرار گرفت تا بر اساس الگوی پیشنهادی بتوان به طور سازماندهی‌شده، در بهره‌برداری از این نوع میراث قدم برداشت.

یافته‌ها/ نتایج: یافته‌های حاصل از ارزیابی‌های میدانی، مطالعات دفتری، تحلیل نقشه وغیره از منطقه بیانگر استعداد بالای ابعاد علمی و دانش ژئومورفولوژی با کسب مجموع امتیاز۵۱/۵ (از حداکثر۶۰) است. در مقابل زیرساخت‌های گردشگری با کسب مجموع امتیاز ۲۵/۵ (از حداکثر۷۰) و موضوع حفاظت با کسب مجموع امتیاز ۲۷/۵ نمره (از حداکثر۷۰) در حال حاضر مراحل ابتدایی خود را می‌گذرانند. قابل ذکر است مجموع امتیازات از جمع‌بندی نمره‌های اخذشده در بازدید میدانی و دفتری از معیارهای طراحی شده بدست آمد.

نتیجه‌گیری: نتایج نهایی از ارزیابی صورت‌گرفته نمایانگرتوانمندی‌های بالای علمی در کنار ضعف زیرساختی از نوع بهره برداری و حفاظتی است که عدم برنامه‌ریزی در منطقهٔ مورد مطالعه در این عرصه را به نمایش می‌گذارد. این در حالی است که جامعهٔ بومی به‌ویژه روستاها (از جمله روستای اروست مجاور باداب سورت) قادر است با بهره برداری سازمان‌یافته به کمک رویکردهای علمی، آگاهانه و احداث زیرساخت‌های گردشگری نه چندان پرهزینه (سرویس بهداشتی عمومی، خانه‌های دوم روستایی، تابلوهای راهنما، بروشور و غیره) توسعهٔ پایدار روستاها و نواحی را به‌ویژه در زمینهٔ اشتغال‌زایی و تثبیت جمعیت روستایی به ارمغان آورد.

کلیدواژه‌ها: ژئومورفوتوریسم، ژئومورفوسایت، توسعهٔ اقتصادی، حفاظت میراث زمین، باداب سورت.

۱. مقدمه

جاذبه‌های گردشگری متناسب با میزان جذابیت خود می‌توانند گردشگران را به سوی خود جلب کنند. در این زمینه، ساختار جذاب این پدیده‌ها دارای اهمیت است. ساختار گردشگری یک مکان در برگیرندهٔ عواملی است که می‌تواند انگیزهٔ بیشتری را برای ارتقای تقاضای گردشگری در یک مکان، با برنامه‌ریزی برای آن مکان فراهم آورد (قربانی، آستین‌چیده و

مهری، ۱۳۸۹، ص. ۲). قابلیت‌های گردشگری مبتنی بر ساختاری نظام‌مند است که یک فرد به‌عنوان توریست نیازمند است، در رابطه با تمامی شرایط گردشگری و مفاهیم پایه‌ای آن اطلاعات داشته باشد (فنل[۱]، ۱۹۹۹، ص. ۵) و متناسب با میزان جذابیت خود قادرخواهند بود گردشگران را به سوی خود جلب کنند. در این زمینه، چشم‌انداز و ساختار این پدیده‌ها دارای اهمیت است (یمانی، نگهبان، رحیمی‌هرآبادی و علیزاده، ۱۳۹۱، ص. ۸۹).

ژئومورفوتوریسم[۲] دانشی میان‌رشته‌ای مبتنی بر علوم زمین (به‌ویژه دانش ژئومورفولوژی) و گردشگری است که هدف اصلی آن ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها است (مقیمی، رحیمی‌هرآبادی، هدائی‌آرانی، علیزاده و اروجی، ۱۳۹۱، ص. ١٦٤). این واژه اول بار از سوی یک ژئومورفولوژیست ایرانی به نام م، ج. زمردیان در سال ۲۰۰٤ میلادی در سمپوزیومی در لندن مطرح شد که اصول آن را توسعهٔ توریسم و اقدامات حفاظتی از میراث ژئومورفیک تشکیل می‌دهد (زمردیان، ۲۰۰٤ و نکوئی‌صدری، ۱۳۹۱، ص. ۱۳٤). ژئومورفوسایت[۳] (مکان‌های ژئومورفیک)، مفهومی نسبتا جدید در دانش ژئومورفوتوریسم محسوب می‌شود که به نوعی تناسب مفهومی با میراث ژئومورفیک[٤] یا زمین‌شناختی دارد. میراث ژئومورفیک در سطح زمین گسترده شده است و ابعاد متنوعی از مکانیزم فرم‌ها و فرایندها را در بر می‌گیرد. در مطالعات ژئومورفوسایت‌ها، لندفرم‌های حاصل از فرایندهای دینامیک بیرونی و دینامیک درونی، غالباً نقطهٔ کانونی ارتقای گردشگری است و بسیاری از جاذبه‌های مهم گردشگری را تشکیل می‌دهد (مای[۵]، ۱۹۹۳، ص. ۳). که سایر جاذبه‌های گردشگری به‌عنوان عوامل مکمل از قبیل فرهنگی، تاریخی، مذهبی وغیره به همراه تنوع زمین‌شناختی[٦]، می‌توانند بر توانمندی و ارزش‌های آن بیافزاید. در این چارچوب، ژئومورفوسایت می‌تواند پلی بین تحقیق علمی، ترکیب و یکپارچگی فرهنگی و ویژگی‌ها و نشانه‌های هنری باشد. همچنین، عناصر طبیعی و فرهنگی در این رویکرد جدید جهت مطالعهٔ چشم‌انداز به منظور کاربرد مطالعات علمی و

1. Fennel
2. Geomorphotourism
3. Geomorphosite
4. Geoheritage
5. May
6. Geodiversity

ارزشیابی ترکیب شده است (لوگری، آمادیو، باگنیا، کاردیلو و لـوگری[1]، ۲۰۱۱، ص. ۲۲۲). بـه علاوه ژئومورفوسایت‌ها می‌توانند سند آشکاری در آگـاهی و شـناخت از تـاریخ زمـین داشـته باشند (زوروس[2]، ۲۰۰۷، ص. ١٦٩).

ژئومورفوسایت‌ها مورفوسیستم‌هایی هستند که نتیجهٔ عوامل فعال بیرونی و غیرفعال درونی در یک منطقه می‌باشند. ارزش یک ژئومورفوسایت به دلیل توجه آن به حفاظت برای آینـده و تجمع سرمایه‌های گردشگری بسیار زیاد است. ارزش‌هایی کـه بـه یـک ژئومورفوسـایت داده می‌شود دو عنصر مهم دارد: ارزش علمی و مکمل شامل ارزش تاریخی و فرهنگـی، محیطـی، اقتصادی، زیبایی (کومانسکو، ندلا و دوبره[3] ۲۰۱۱، ص. ١١٦١) و (فیلیـت و سـورپ[4]، ۲۰۱۱، ص. ۱۵۱). گرانـدیگارد[5] اهمیـت ژئومورفوسـایت را در نقشـی کـه در شناسـایی تاریخچـه و بازسازی تاریخ زمین اهمیت دارد، می‌داند و برخی دیگر مانند پیاسنته و پانیزا[6] بـه ارزش‌هـای فرهنگی و تاریخی و اکولوژیکی و اقتصادی نیز تأکید می‌کنند (مختـاری، ۱۳۸۹، ص. ۳۲). بـه طورکلی آنچه در این عرصه بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد دیدگاه ترکیبی است که علـاوه بـر فراهم کردن زمینه‌های توسعهٔ اقتصادی، قوانین حفاظتی را نیز مورد توجه قرار می‌دهد؛ چرا که توجه صرفا اقتصادی می‌تواند تهدیدی بر پایداری گردشگری باشـد و بسـیاری از ایـن چشـم اندازها ممکن است در اثر استفاده، آسیب‌دیده و از بین بروند. برخی ماننـد اشـکال کارسـتیک درون غارها، فسیل‌ها، چشمه‌ها و غیره خیلی زود آسیب می‌بینند. تخریـب ژئومورفوسـایت‌ها بیشتر توام با فعالیت‌های گردشگری نادرسـت و عـدم آگـاهی آن‌هـا می‌باشـد (سـای‌لیونـگ، جیان‌فنگ، شیمینگ و یانگ[7]، ۲۰۱۰، ص. ۷). این مسائل، ضرورت و جایگاه حفاظـت میـراث زمین را آشکار می‌کند. حفاظت میراث زمین‌شناختی می‌تواند به اشـکال مختلفـی ماننـد ایجـاد موانـع فیزیکـی در ژئومورفوسـایت، ایجـاد قـوانین و تمهیـدات حفـاظتی و تعیـین منـاطق

---

1. Lugeri Lugeri & Amadio & Bagnaia & Cardillo & Lugeri
2. Zouros
3. Comanescu & Nedelea & Dobre
4. Fiulet & Sourp
5. Grandigard
6. Panniza and Piacente
7. Sai leung & Jiangfeng & Shiming & Youngi

حفاظت‌شده مثل ژئوپارک‌ها (ژوسلی، ایلیان و دنیس[1]، ۲۰۱۱، ص. ۲۸۹) و نیز تقویت ارزش‌های علمی ژئومورفوسایت‌ها صورت گیرد که در نهایت هدف اصلی این روش‌ها و سیاست‌ها، حفاظت، ارتقاء و ترویج فرایندها و نمونه‌های ژئومورفیک می‌باشد (ماران[2]، ۲۰۱۱، ص. ٤۹). از این رو، در تدوین مدل‌های ارزیابی توانمندی ژئومورفوسایت‌ها در جهان دیدگاه ترکیبی حاکم است و این رویکرد همچنان در حال بازنگری و اصلاحات ساختاری است. به طور کلی طراحی مدل‌های بومی بر اساس تجارب و پیمایش میدانی می‌تواند روند جامعی را در مطالعات ژئومورفو-توریسم فراهم سازد تا علاوه بر جامعیت اصول گردشگری پایدار، روند حفاظت سایت‌ها متناسب با سطح تعادل ژئومورفیک مورد بهره‌برداری قرار گیرد (صفاری، رحیمی‌هرآبادی، هدائی‌آرانی و احمدی، ۱۳۹۳، ص. ۲۰). در این مطالعه پس از بررسی جامع از تحقیقات منتشریافته از مدل‌های ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها و بهره‌گیری از پیمایش‌های میدانی در ارتباط با یکی از منحصر به فردترین میراث ژئومورفیک در گسترهٔ ایران زمین؛ یعنی چشمه‌های پلکانی باداب سورت، تلاش دارد الگویی جامع و بومی را به‌منزلهٔ سازماندهی و فراهم شدن بستری برای توسعه و پایدارسازی محیط ارائه دهد.

۲. پیشینهٔ تحقیق

در یک دههٔ گذشته این موضوع در قالب بررسی عملکرد سیستم‌های مورفوژنتیک در ارتباط با مسایل ژئوتوریسم مورد توجه پژوهشگران و محققان قرار گرفته است. امروزه این دانش در روند تکاملی قرار دارد و مدل‌های بومی متنوعی طراحی و اجرا می‌شود. در این بخش به نمونه‌هایی از مدل‌های ارزیابی از سوی محققین جهانی اشاره‌ای مختصر شده است. لازم به ذکر است در مطالعات ژئومورفوسایت‌های ایران هر کدام از این مدل‌ها مورد استفاده قرار گرفته است (جدول ۱).

1. Joseli & Eliane & Denise
2. Maran

جدول۱- برخی از مدل‌های ارزیابی ارائه‌شده در کشورهای اروپایی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹٤

نویسندگان	معیارهای طراحی شده	ژئومورفوسایت‌ها
پرالونگ[1] (۲۰۰۵)	در دوبخش اصلی: معیارهای ژئومورفولوژی: زیبایی ظاهری، علمی، تاریخی-فرهنگی، اجتماعی- اقتصادی و معیارهای بهره‌وری: میزان بهره‌وری و کیفیت بهره‌وری.	ارزیابی ژئومورفوسایت‌های منطقۀ کوهستانی چامونیکس در کشور سوئیس
پری‌یرا، پری‌یرا، کائتانو و براگا[2] (۲۰۰۷)	با استفاده از دو عیار اصلی ژئومورفولوژی (شامل معیارهای علمی و مکمل) و مدیریتی (شامل معیارهای استفاده و حفاظتی).	ارزیابی ژئومورفوسایت در پارک ملی مونتشینو در کشور پرتقال
رینارد، فونتانا، کازلیک و اسکاپازا[3] (۲۰۰۷)	در دو بخش اصلی عیار علمی و مکمل. در عیار علمی حفاظت، شرایط شاخص بودن، کمیابی و جغرافیای دیرینه؛ در عیار مکملاکولوژیکی، زیبایی، فرهنگی و اقتصادی ارزیابی شدند.	ارزیابی ژئومورفوسایت‌های درۀ بلنیو در کشور سوئیس
فیلیت و سورپ(۲۰۱۱)	تعیین یک روش ارزیابی در قالب معیارهای مبتنی بر ارزش‌های مدیریتی و گردشگری	ارزیابی ژئومورفوسایت‌های پارک ملی پیرنه در کشور فرانسه
فاسیلاس، موریکی، دیماترو و گئورگ[4] (۲۰۱۱)	طراحی یک مدل ارزیابی بر اساس ٦ میعار اصلی مبتنی برارزش‌های علمی، حفاظتی و گردشگری.	ارزیابی‌ژئومورفوسایت‌های ژئوپارک سیلوریتیس[5] در کشور یونان
کومانسکو ندلا و دوبره(۲۰۱۱)	تعیین مدلی مبتنی بر پنج ارزش علمی، زیبایی شناختی، فرهنگی، اقتصادی و مدیریتی.	ارزیابی ژئومورفوسایت‌های درۀ ویستا در کشور رومانی
بروشی، سندرو، کوستا و آلبرتو[6] (۲۰۱۱)	بر پایۀ سه بخش اصلی: کیفیت ظاهری و ذاتی و جنبه‌های علمی، پتانسیل استفاده به‌عنوان یک منبع فرهنگی، گردشگری و آموزشی و تهدیدات بالقوه و نیازهای حفاظتی.	ارزیابی ژئومورفوسایت‌های منطقۀ شمال کشور اسپانیا
وارونا و همکاران[7] (۲۰۱٤)	طراحی مدلی مبتنی بر معیارهای پنج‌گانه شامل ارزش علمی، آموزشی، کارکردی، حفاظتی و گردشگری.	ارزیابی ژئومورفوسایت‌های ژئوپارک درۀ رودخانه ویستولادرکشور لهستان

1. Pralong
2. Pereira & Pereira & Caetano & Braga,
3. Reynard & Fontana & Kozlik & Scapozza
4. Fassoulas & Mouriki & Dimitriou & George
5. Psiloritis
6. Bruschi & Cendrero & Cuesta & Albertos
7. Warowna & et al

۳. روش شناسی تحقیق

۳. ۱. منطقهٔ مورد مطالعه

چشمه‌های باداب سورت که به‌عنوان یکی از آثار طبیعی- ملی کشور بـه ثبـت رسـیده‌اند، نمونه‌ای کمیاب از چشمه‌های تراورتن‌ساز هسـتند کـه رسـوبات رنگـین چشـمگیری پدیـد آورده‌اند. این در منطقه کیاسر جنوب استان مازندران و نزدیکی محـدودهٔ اسـتان سـمنان قـرار دارند و نزدیک‌ترین روستا به آن‌ها «روستای اروست» است. ویژگی برجسـتهٔ ایـن چشـمه‌ها، شکل‌گرفتن حوضچه‌های پلکانی طبیعی از رسوبات رنگارنگ تراورتن در شیب ملایم یک تپـه است. رنگ‌های سرخ، نارنجی، قهـوه‌ای و کـرم یـک ترکیـب بی‌نظیـر را در ایـن نقطـه پدیـد آورده‌اند. اگرچه نمونه‌هایی مانند این چشمه‌ها در جاهای دیگر جهان نیز به چشـم می‌خورنـد (همانند پاموکاله در ترکیه)، اما ترکیب رنگی چشـمه‌های بـاداب سـورت، برتـری و جـذابیت بیشتری از دیـدگاه زیبـایی‌شناسـی دارنـد (امری‌کـاظمی،۱۳۹۱، ص. ۱٦۸). ایـن چشـمه‌ها در بلندای ۱۸٤۱ متری از تراز دریا جای دارند، در ایران بی‌نظیر هستند. اطراف چشمه پوشـیده از درختچه‌های زرشک وحشی و ارتفاعات بالاتر پوشیده از جنگل‌های سوزنی برگ اسـت. ایـن باداب شامل چندین چشمه با آب‌های کاملاً متفاوت از لحـاظ رنـگ، بـو و مـزه و حجـم آب است. چشمهٔ پرآب دارای آب بسیار شور و استخری با قطر حدود ۱۵ متر و عمق زیاد اسـت. چشمهٔ دوم که در بالادست و شمال غربی این چشمه قـرار دارد، تـرش مـزه و دارای آبـی بـه رنگ قرمز و نارنجی است، در اطراف چشمه کمی رسوب آهن نشسته‌است. جریـان آب‌هـای رسوبی و معدنی این چشمه‌ها طی سال‌ها، در شیب پایین دست کوهستانی خود، صدها طبقـه و ده‌ها حوضچهٔ پلکانی بسیار زیبا و منحصر به فرد به رنگ‌های متنوع نارنجی، زرد و قرمز در اندازه‌های مختلف پدید آورده‌است. این طبقات و حوضچه‌ها در واقع جاذبهٔ اصـلی و ویژگـی چشمه‌های باداب سورت است. (شکل ۱).



شکل ۱- موقعیت محدودهٔ مورد مطالعه در استان مازندران و شهرستان ساری

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹٤



شکل۲ - تصاویری از ژئومورفوسایت باداب سورت در تابستان ۱۳۹۳

مأخذ: نگارندگان



شکل۳- تصاویری از ژئومورفوسایت باداب سورت در تابستان ۱۳۹۳

مآخذ: نگارندگان

جدول ۲- کارت شناسایی ژئومورفوسایت باداب سورت

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹٤

شناسه	شاخص‌ها	
موقعیت	نام محلی ورسمی	باداب سورت(باداب به معنی آب گازدار و سورت به معنی شدت اثر است)
	موقعیت نسبی	استان مازندران، جنوب شهرستان ساری، بخش چهاردانگه، دهستان پشت‌کوه، روستای سورت، حدفاصل روستاهای اروست و مال‌خواست.
	موقعیت ریاضی	"۲۱'۱۷ °۳٦ شمالی و "۲۳ '۵۱ °۵۳ شرقی
	ارتفاع	۱۸۳۰ متر
ساختار ژئومورفولوژی	نوع	چشمه‌های تراورتن‌ساز، حوضچه‌های رسوبی
	نحوه پیدایش	بر اثر خروج آب‌های دارای کلسیم و املاح دیگری از ترکیبات آهن، منگنز، مس، سیلیس و بعضی عناصر دیگر از زمین، شرایط برای آزاد شدن دی‌اکسید کربن فراهم می‌شود و بر اثر تبخیر آب غنی از ترکیبات کلسیم، کلسیم را به صورت کربنات کلسیم به تدریج برجای می‌گذارد. این ترکیبات با توجه به نوع ناخالص اضافی که همراه دارند رنگ‌هایی شامل زرد، قرمز، بژ، سفید و سبز و قهوه‌ای و غیره می‌گیرند. از طرفی با تغییر فصل وتوقف، کاهش و افزایش سرعت، فرایند رسوب‌گذاری به‌صورت لایه لایه انجام می‌گیرد و در نهایت در طول هزاران سال محدوده‌ای تراورتنی به‌وجود می‌آید.چشمه‌های باداب سورت نیز چشمه‌ای آب نسبتاً گرم و غنی از املاح است که در طول زمان سنگ‌هایی از نوع تراورتن بر جای گذاشته است.
	ساختار و فرم	حوضچه‌های پلکانی حاصل از رسوبات تراورتن
	دینامیک	فرایندهای رسوبی
	سن نسبی دوره	همزمان با آخرین چین‌خوردگی البرز درپلیوستوسن و پلیوسن
	وابستگی اصلی به	سیستم‌های رسوب‌گذاری تراورتن
جنبه‌های کاربردی	دسترسی	مسیر۱:تهران-سمنان-مهدی‌شهر-شهمیرزاد-فولادمحله-سه‌راه‌تلمادره-روستای اروست-باداب‌سورت مسیر۲: تهران-ساری-کیاسر- سه‌راه تلمادره- روستای اروست- باداب سورت از شهرهای سمنان و ساری تا روستای اروست جاده آسفالت و از این روستا تا چشمه‌های باداب سورتجاده به طول ۳کیلومتر خاکی است.
	سطح جذابیت	بسیار زیاد، با توجه به بی‌نظیر بودن چشمه در ایران و کم‌نظیر بودن در جهان
	وضعیت حفاظت	بسیار ضعیف، با وجود حساسیت بسیار این پدیده و پلکان‌های تشکیل‌شده بر اثر رسوب‌گذاری، هیچ‌گونه اقدامی جهت محافظت یا ممانعت از ورود گردشگران به حوضچه‌ها انجام نمی‌شود.
	ارتباطات	تورهای گردشگری، وسایل نقلیهٔ محلی.
	زیرساخت‌ها	فاقد زیرساخت‌های گردشگری (پارکینگ، اقامتگاه، سرویس بهداشتی و غیره)
	برخوردها	تخریب حوضچه‌ها بر اثر رفت و آمد گردشگران، آلوده شدن آب چشمه‌ها و غیره
	وصعیت قانونی	ثبت‌شده به‌عنوان دومین میراث طبیعی ایران در سال ۱۳۸۷ توسط سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری

۳. ۲. روش تحقیق

از نظر روش‌شناسی این نوشتار از دو بخش تشکیل شده است: در گـام اول از مطالعـات کتابخانـه‌ای برای تحلیل علمی از موضوع ژئومورفوسایت‌ها، پیشینهٔ مطالعاتی، تفسیر ژئومورفوسایت مـورد مطالعـه و. غیره استفاده شـد. در گـام بعـد بـه کمـک مطالعـات میـدانی و تحلیـل پرسـش‌نامه‌هـا، فراینـد ارزیـابی ژئومورفوسایت مورد مطالعه در چارچوب مدلی بومی طراحی و مورد ارزیـابی قـرار گرفـت. ایـن مـدل تعریف‌شده تلفیقی از معیارهای مدل‌های جهانی است که متناسب با شرایط منطقهٔ مـورد مطالعـه اسـت و در جدول شمارهٔ ۱ به آن اشاره شده است. به طور کلی این روش پیشنهادی بر سه رکـن اساسـی شـامل ارزش علمی (دانش‌افزایی ژئومورفولوژی)، ارزش خدماتی (سـطوح خـدماتی و زیرسـاخت‌ها) و ارزش حفاظت و پایداری از میراث زمین استوار است (شکل ٤). در این مدل برای هرکـدام از سـه رکـن مـورد نظر، معیارهایی تعریف شد.



شکل ٤- ابعاد سه‌گانهٔ مدل ارزیابی طراحی‌شده تلفیقی در نمایش پتانسیل میراث باداب سورت

مأخذ: نگارندگان، ١٣٩٤

الف: دانش‌افزایی ژئومورفولوژی

کمیابی پدیدهٔ ژئومورفولوژی: موضـوع انحصـاری یـا کمیـابی یـک پدیـدهٔ زمـین‌شـناختی موضوعی است که ارزش و عیار پدیده‌ها را افزایش می‌دهد. در این معیـار کمیـابی پدیـده در سطوح منطقه‌ای (استانی)، ملی و یا جهانی ارزیابی می‌شود. به عبارت بهتـر، هرچـه نـادربودن

یک پدیده بیشتر باشد باعث می‌شود گردشگران بیشتری را از سراسر کشور و یا حتی جهان به سمت خود جذب کند.

ژئودایورسیتی: این موضوع بیانگر تنوع زمین‌شناختی از قبیل تنوع فرایندهای تشکیل‌دهنده دینامیک درونی و بیرونی، رنگ‌آمیزی و غیره است که علاوه برپیچیدگی، ارزش دانش‌افزایی علوم زمین را ارتقا می‌دهد.

ارزش آموزشی دانش زمین برای گردشگران: یک پدیدهٔ زمین‌شناختی هرچقدر برای گردشگران قابل فهم‌تر باشد، از ارزش آموزشی بیشتری برخوردار است. به‌عنوان مثال، اگر بتوان به کمک یک فرم، فرایندهای بادی و غیره را شبیه‌سازی کرد دارای ارزش آموزشی بیشتری است.

زیبایی‌شناسی: این معیار سطح زیبایی سایت را از منظر علمی و نیز تنوع رنگ‌آمیزی و فرم پدیده مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

قابلیت رویت: یک پدیدهٔ ژئومورفوسایت هرچه بهتر بتواند قابلیت رؤیت گردشگران را بدون تحمل سختی و پیاده‌روی در مسیرهای طولانی فراهم کند، دارای ارزش بیشتری است.

مطالعات علمی: انتشار تحقیقات علمی از یک ژئومورفوسایت می‌تواند بر ارزش دانش‌افزایی یک پدیده تأثیرگذار باشد. به‌عنوان مثال، شرح بیشتر از یک پدیده در وب‌سایت‌ها و نیز تحقیقات علمی صورت گرفته از زوایای مختلف، ارزش و عیار پدیده‌ها را ارتقا می‌دهد.

جدول ٣- ارزش‌های دانش ژئومورفولوژی

مأخذ: نگارندگان، ١٣٩٤

ارزش‌های دانش ژئومورفولوژی	میزان ارزیابی: ١٠-٧/٥	میزان ارزیابی: ٧/٥-٥	میزان ارزیابی: ٥-٢/٥	میزان ارزیابی: ٢/٥-٠
کمیابی پدیدهٔ ژئومورفولوژی	پدیدهٔ منحصر به فرد جهانی	پدیدهٔ منحصر به فرد منطقه‌ای (خاورمیانه)	پدیدهٔ منحصر به فرد ملی (ایران)	پدیدهٔ منحصر به فرد در سطح منطقه
تنوع زمین شناختی (ژئودایورسیتی)	تنوع عالی فرایندهای درونی و بیرونی‌شکل‌زا	در سطح خوب	در سطح متوسط	فاقد تنوع

ادامه جدول ۳

ارزش‌های دانش ژئومورفولوژی	میزان ارزیابی: ۷/۵-۱۰	میزان ارزیابی: ۵-۷/۵	میزان ارزیابی: ۲/۵-۵	میزان ارزیابی: ۰-۲/۵
ارزش آموزشی دانش زمین برای گردشگران	نمونه‌ای تیپیک برای غیر کارشناس علوم زمین	نمونه‌ای تیپیک برای کارشناس علوم زمین	نمونه‌ای معمولی برای غیر کارشناس علوم زمین	نمونه‌ای معمولی برای کارشناس علوم زمین
زیبایی‌شناسی	عالی	خوب	متوسط	ضعیف
قابلیت رویت	عالی	خوب	متوسط	ضعیف
مطالعات علمی	انتشار تحقیقات در سطح جهانی	انتشار تحقیقات در سطح ملی	انتشار تحقیقات در سطح استانی	عدم انتشار تحقیقات علمی

ب. زیرساخت‌های خدماتی گردشگری

خدمات‌رسانی گردشگری: موضوع خدمات گردشگری از موارد بسیار ضروری و کاربردی برای ارتقای توسعهٔ گردشگری است. مواردی نظیر وجود سرویس‌بهداشتی، مراکز فروش تغذیه وغیره از ابتدایی‌ترین اقدامات تحقق توسعهٔ گردشگری است.

سطح خدمات شناسایی(بروشور، تابلو و غیره): با توجه به این موضوع که آگاهی، گام نخست در موضوع توسعهٔ اقتصادی و حفاظت میراث زمین است. ضروری است خدماتی مبتنی بر شناخت میراث زمین فراهم شود. مواردی از قبیل بروشور، نصب تابلوهای راهنما و غیره از جملهٔ این موارد است.

تقویت اقتصاد محلی و کارآفرینی: یکی از موارد قابل توجه در موضوع توسعهٔ گردشگری، ایجاد پویایی در اقتصاد محلی و بومی برای مراکز سکونتگاهی پیرامون سایت‌های گردشگری است. این موضوع از جمله عوامل مؤوثر در تثبیت جمعیت روستایی محسوب می‌شود که در ارزیابی ژئومورفو-سایت ارزیابی می‌شود.

نحوهٔ دسترسی: موضوع دسترسی از طریق راه‌های هموار (جادهٔ اصلی و فرعی) و یا راه‌های صعب‌العبور (جاده‌های شوسه)، تحقق زیرساخت‌های گردشگری را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

میزان تقریبی بازدیدکنندگان در سال: این معیار وضعیت بازدیدکننـدگان فعلـی از پدیـده را ارزیابی می‌کند. شمار کمّی بازدیدکننـدگان از هـر دو جهـت توسـعۀ اقتصـادی و حفاظـت از میراث زمین از اهمیت قابل توجهی برخوردار است.

محدودیت‌های اقلیم- گردشگری: این موضوع که در چه فصول و زمانی از سال می‌تـوان از ژئومورفوسایت دیدن کرد، قابل توجه است. بدیهی اسـت بعضـی ژئومورفوسـایت‌ها تنهـا در برخی ایام دورۀ سرد قابل گردشگری است (بیابان‌ها و مناطق خشک) و برخـی در تمـام ایـام سال قابل استفاده است. به همین دلیل تحلیـل و پهنـه‌بنـدی تقـویم اقلـیم گردشـگری شـامل وضعیت دما و بارش در این بخش به منظور ارزش‌گذاری ضروری است.

برگزاری تورهای گردشگری: این موضوع نحوۀ برگـزاری تورهـای گردشـگری فعلـی را از نظر کمیت و کیفیت مورد توجه قرار می‌دهد که در چه ایامی از سال این تورهـای گردشـگری برگزار می‌شود.

جدول ٤- زیرساخت‌های خدماتی گردشگری

مأخذ: نگارندگان، ١٣٩٤

زیرساخت‌های خدماتی گردشگری	**میزان ارزیابی: ١٠-٧/٥**	**میزان ارزیابی: ٧/٥-٥**	**میزان ارزیابی: ٥-٢/٥**	**میزان ارزیابی: ٢/٥-٠**
خدمات‌رسانی گردشگری	دائمی در فاصلۀ ١٠ کیلومتر	دائمی در فاصلۀ بیشتر از ١٠کیلومتر	در ایام خاص در فاصلۀ ١٠کیلومتر	در ایام خاص در فاصلۀ بیشتر از ١٠ کیلومتر
سطح خدمات شناسایی (بروشور، تابلو. و غیره)	عالی	خوب	متوسط	ضعیف
تقویت اقتصاد محلی و کار آفرینی	عالی	خوب	متوسط	ضعیف
نحوۀدسترسی	از طریق جادۀ اصلی	از طریق جادۀ فرعی	از طریق جادۀ شوسه	دسترسی محلی
میزان تقریبی بازدیدکنندگان در سال	بیش از یک میلیون نفر	بین ١٠٠ هزار تا یک میلیون نفر	بین ١٠ هزار تا ١٠٠ هزار نفر	کمتر از ١٠ هزار نفر
محدودیت‌های محیطی- اقلیمی گردشگری	فاقد محدودیت فصلی	قابل دیدار در بیشتر فصول سال	محدود به فصول خاص	محدود به روزهای خاص
برگزاری تورهای گردشگری	در تمام ماه‌های سال	برگزاری چندباره در طول سال	برگزاری درایام خاص(نوروزی ....)	فاقد تور گردشگری

ج. حفاظت میراث زمین شناختی

عملکرد فرسایش طبیعی: این معیار بر عملکرد فرسایش زمین شامل فرایند کاوش، حمل و رسوب مواد در سطح محوطهٔ ژئوتوریستی اشاره دارد.

میزان دست‌نخوردگی: این موضوع مربوط به فرسایش انسانی و عملکرد آگاهانه و یا نااگاهنه انسان در تغییرات ژئومورفوسایت است.

حساسیت و شکنندگی (بالقوه): موضوع حساسیت مبتنی بر میزان شکنندگی پدیده است. به عنوان مثال فسیل‌ها، اشکال استلاگتیت و استلاگمیت در غار و غیره به طور بالقوه از سطح شکنندگی فراوانی برخوردارند. به همین دلیل هرچه حساسیت سایت کمتر باشد دارای ارزش بیشتری است.

ظرفیت تحمل آسیب در صورت استفاده (بالفعل): این موضوع به نوعی مشابه معیار قبلی است با این تفاوت که در این معیار ظرفیت تحمل سایت را در صورت استفادهٔ گردشگر ارزیابی می‌کند.

احتمال وقوع مخاطرات‌طبیعی: وقوع مخاطرات طبیعی اقلیمی و ژئومورفولوژیک در منطقه از قبیل خشکسالی، زمین لرزه، سیلاب، توفان و غیره از جمله مواردی است که احتمال بیشتر وقوع آن، ارزش ژئومورفوسایت را کاهش می‌دهد.

تدوین قوانین حفاظتی: این موضوع مبتنی بر ثبت اثر به‌عنوان اثر منطقه‌ای، ملی یا جهانی است که نشان‌دهندهٔ اهمیت و توجه ژئومورفوسایت است.

سطوح اجرایی تمهیدات حفاظتی: این موضوع مبتنی بر ارزیابی وضعیت اجرای قوانین حفاظتی از سوی نهادهای اجرایی است که در حال حاضر از چه سطحی برخوردار است و آیا وضع موجود شرایط ایده آلی برای حفاظت ژئومورفوسایت است؟

جدول ٥- ارزیابی حفاظت میراث زمین

مأخذ: نگارندگان، ١٣٩٤

حفاظت میراث زمین شناختی	میزان ارزیابی: ١٠-٧/٥	میزان ارزیابی: ٧/٥-٥	میزان ارزیابی: ٥-٢/٥	میزان ارزیابی: ٢/٥-٠
عملکرد فرسایش طبیعی	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد

ادامه جدول ٥

حفاظت میراث زمین شناختی	میزان ارزیابی: ۱۰–۷/۵	میزان ارزیابی: ۷/۵–۵	میزان ارزیابی: ۵–۲/۵	میزان ارزیابی: ۲/۵–۰
میزان دست نخوردگی	بدون آسیب دیدگی	آسیب‌دیدگی جزئی	آسیب‌دیدگی اساسی	آسیب‌دیدگی‌های ساخت و ساز انسانی
حساسیت و شکنندگی (بالقوه)	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
ظرفیت تحمل آسیب در صورت استفاده (بالفعل)	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم
احتمال وقوع مخاطرات طبیعی	کاملا کنترل شده	تا حدودی کنترل شده	کنترل‌نشده	غیرقابل کنترل
تدوین قوانین حفاظتی	تدوین قوانین مصوب ملی	تدوین قوانین مصوب استانی	تدوین قوانین مصوب محلی	بدون وضع قوانین
سطوح اجرایی تمهیدات حفاظتی	کامل	محدود	نامحدود	بدون محافظت

۳. ۳. یافته‌های تحقیق

۳ . ۳ . ۱ . ارزیابی پایداری و توسعهٔ اقتصادی ژئومورفوسایت باداب سورت

در جدول زیر، ژئومورفوسایت باداب سورت براساس عیارسنجی‌های سه‌گانه مورد ارزیابی قرار گرفت و جمع نمرات آن‌ها مشخص شد. به این ترتیب که میزان ارزیابی ۰ تا ۱۰ هر معیار مشخص شد و مجموع آن‌ها در جدول زیر قرار گرفت (جدول ۷).

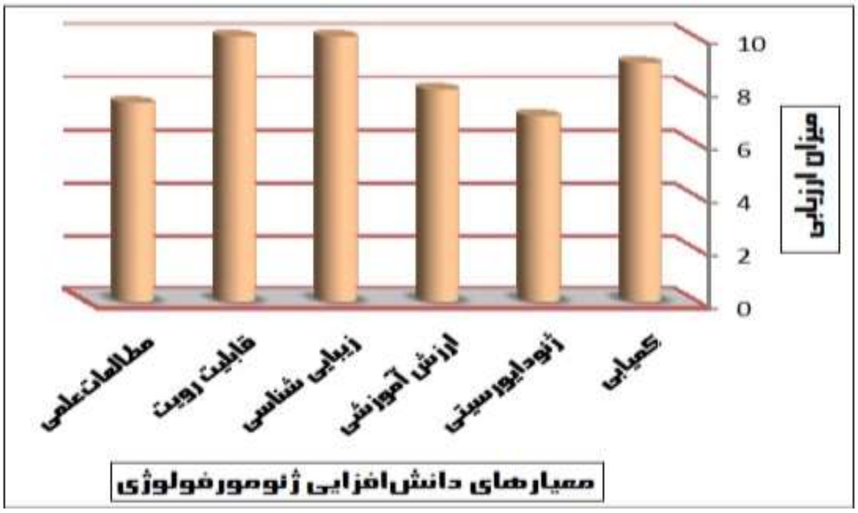
جدول ٦– ارزیابی توانمندی ژئومورفوسایت باداب سورت

مأخذ: نگارندگان، ١٣٩٤

ژئومورفوسایت	دانش افزایی ژئومورفولوژی ٦٠	زیرساخت‌های خدماتی گردشگری۷۰	حفاظت میراث زمین شناختی ۷۰	ارزش نهایی ۲۰۰
باداب سورت	٥١/٥	٢٥/٥	٢٧/٥	١٠٤/٥

در یک نگاه کلی به جدول فوق می‌توان گفت سطح عیار دانش‌افزایی یا ارزش علمـی کـه موضوعی بالقوه و طبیعی است از ارزش و پتانسیل بالایی برخـوردار اسـت؛ امـا دو عیـار دوم یعنی سطح خدمات‌رسانی و حفاظت که دو موضوع انسانی است، از سهم بـه نسـبت کمتـری برخوردار هستند و بنابراین برنامه‌ریزی و سطوح اجرایی چندجانبه را ضروری می‌سازد.

در ارزیابی معیارهای تنظیم‌شده موضوع از دانش‌افزایـی ژئومورفولـوژی می‌تـوان گفـت از میان حداکثر نمره (۱۰ امتیاز) معیارهای این عیار از سطح بالایی برخوردار هسـتند. بـه عبـارت دیگر، می‌توان گفت ژئومورفوسایت باداب سورت از نظر کمیـابی و منحصـربه فـرد بـودن در سطح جهان (۹)، تنوع زمین‌شناختی (۷)، ارزش آموزشی دانش زمـین بـرای گردشـگران (۸)، زیبای شناسی (۱۰)، قابلیت رویت (۱۰) و مطالعات علمی (۷/۵)، پتانسیل‌های بسیاری را برای سرمایه‌گذاری و تحقق توسعهٔ گردشگری فراهم خواهد ساخت (شکل ۵).

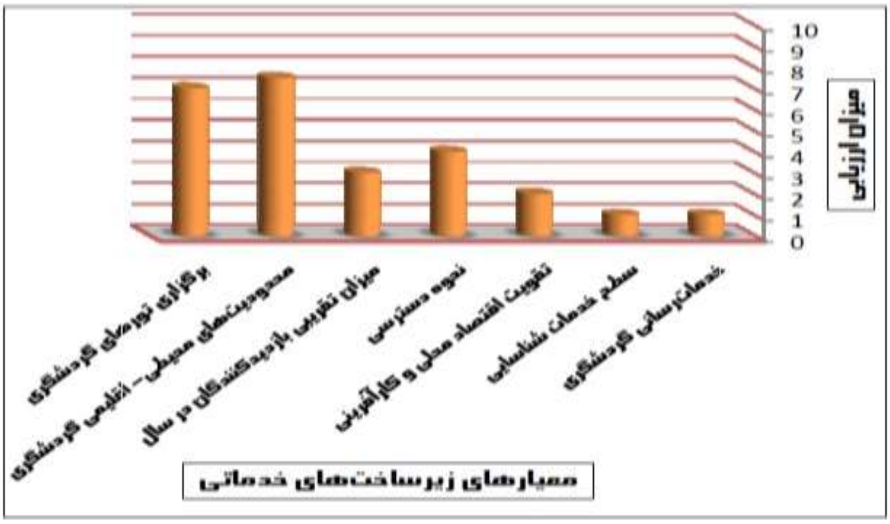


شکل ۵- نمودار ارزیابی شاخهٔ دانش‌افزایی ژئومورفولوژی (ارزش علمی)

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹٤

در ارزیابی معیارهای تنظیم‌شده از خدمات‌رسانی از میان حداکثر نمرهٔ مـدنظر (۱۰ امتیـاز) معیارهای این عیار در مقایسه با ارزش‌های علمی از سطح نسبتا ضعیفی برخوردار هسـتند. بـه طوری که از نظر خدمات‌رسانی گردشگری (۱)، سطح خـدمات شناسـایی (بروشـور، تـابلو و

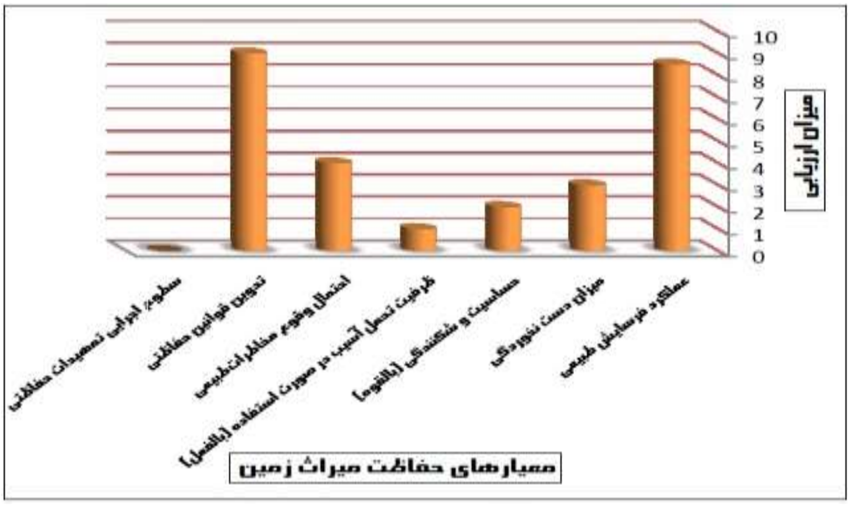
غیـره) (١) تقویـت اقتصـاد محلـی و کـارآفرینی (٢)، نحـوهٔ دسترسـی(٤)، میـزان تقریبـی بازدیدکنندگان در سال (٣)، محدودیت‌های محیطـی- اقلیمـی گردشـگری (٧/٥) و برگـزاری تورهای گردشگری (٧)، نشان از بی‌توجهی به زیرساخت‌های مورد نیـاز و نیـز بهره‌وری‌هـای بدون سازماندهی و مبتدی از این ژئومورفوسایت است (شکل ٦).



شکل ٦- نمودار ارزیابی شاخه زیرساخت‌های خدماتی

مأخذ: نگارندگان، ١٣٩٤

در ارزیابی معیارهای تنظیم‌شده از موضوع حفاظت و پایداری نیز می‌تـوان گفـت از میـان حداکثر نمرهٔ مورد نظر(١٠ امتیاز) معیارهای این عیار همانند زیرساخت های خدماتی از سـطح ضعیفی برخوردار است. به عبارت دیگر، ژئومورفوسایت باداب‌سورت از نظر معیارهای مـورد نظر؛ یعنی عملکرد فرسایش طبیعی (٨)، میزان دست نخـوردگی (٣)، حساسـیت و شـکنندگی (بالقوه) (٢)، ظرفیت تحمل آسیب در صورت استفاده (بالفعل) (١)، احتمال وقـوع مخـاطرات طبیعی(٤)، تدوین قوانین حفاظتی (٩)، سـطوح اجرایـی تمهیـدات حفـاظتی (٠)، بیـانگر ایـن موضوع است که اگرچه از نظر تدوین قوانین حفاظتی و ثبت این اثر در فهرست آثار ملی، این پدیده مورد توجه قرارگرفته است؛ امـا در عمـل هـیچ اقـدام سـازماندهی‌شـده‌ای متناسـب بـا شکنندگی‌های بسیار این سایت صورت نگرفته است (شکل ٧).



شکل ۷- نمودار ارزیابی شاخهٔ حفاظت میراث زمین

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹٤

٤. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مطابق با ارزیابی‌های صورت‌گرفته در این مدل، ژئومورفوسایت باداب سورت اگرچه در ارزیابی معیار دانش‌افزایی ژئومورفولوژی نظیر کمیابی پدیده، تنوع زمین‌شناختی، ارزش آموزشی و زیبایی از سطح بسیار مطلوبی برخوردار است و به نوعی پتانسیل‌های لازم برای برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری را در حوزهٔ گردشگری داراست. در مقابل در دو موضوع زیرساخت‌های خدماتی فعلی (دسترسی نامطلوب، عدم سرویس‌دهی و غیره) و زمینه‌های حفاظتی این ژئومورفوسایت(به رغم تدوین قوانین حفاظتی) در مقام اجرای قوانین حفاظتی و یا حتی معرفی پدیده، اقدامات مؤثر و سازماندهی‌شده‌ای وجود ندارد. به طوری که هیچ‌گونه بروشور، معرفی و حصار در مجاورت این ژئومورفوسایت شکننده و بسیارآسیب‌پذیر قرار نگرفته است و این موضوع به همراه ازدحام گردشگران بر سطح چشمه‌ها، تخریب کوتاه - مدت باداب‌سورت را صورت خواهد داد. به علاوه این‌که مخاطرات طبیعی مانند خشکسالی بر سطح چشمه‌ها عاملی تهدیدآمیز را به طور مضاعف به وجود آورده است. بنابراین، می‌توان گفت موضوع ژئوکانسرویشن(یعنی رویکردی که شامل اقدامات فیزیکی (موانع فیزیکی، تابلوهای هشدار و غیره برای حفاظت از پدیده اعمال می‌شود) موضوعی بسیار اساسی در

رابطه با این ژئومورفوسایت است؛ زیرا عدم توجه به موضوع پایداری و حفاظت در برنامهٔ توسعهٔ اقتصادی و گردشگری این منطقه، ثبات چندانی را برای تحقق این مهم به همراه نخواهد داشت و این میراث در صورتی زمینه‌ساز توسعهٔ اقتصادی جامعهٔ محلی را فراهم خواهد کرد که با پایدارسازی همراه باشد. با توجه نتایج این پژوهش و پژوهش‌های مشابه، در یک نگاه کلی در ارتباط با آسیب شناسی سیاست‌گذاری کلان گردشگری در سطح کشور می‌توان گفت برنامه‌ریزی و توسعهٔ اقتصادی در دانش گردشگری، همگام با حفاظت میراث زمین (ادراک پایداری) و زیرساخت‌های کارآفرین به‌ویژه برای جامعهٔ بومی نیست و فرایند نگرش‌های جامع در این فرایند، مورد توجه قرار نگرفته است. از جمله راهکارهای مقابله با این موضوع می‌تواند طراحی مدل‌های بومی و متناسب با شرایط هر منطقه باشد که از اولین قدم‌ها به سمت پایداری و پایدارسازی اقتصاد و محیط زیست به صورت توأمان خواهد بود. از سوی دیگر پیاده‌سازی این‌گونه الگوهای مدیریتی نیازمند توجه و بهره‌گیری از دانش میان-رشته‌ای به‌ویژه در گرایش‌های علوم جغرافیایی است. به عبارت دیگر، دانش اقلیم گردشگری، برنامه‌ریزی ناحیه‌ای، برنامه‌ریزی روستایی و غیره به‌نوعی مکمل تحقق این اهداف خواهد بود.

کتاب‌نامه

١. امری‌کاظمی، ع. (١٣٩١). *اطلس میراث زمین‌شناختی ایران*. تهران: انتشارات ماه و ما.

٢. صفاری، ا؛ رحیمی‌هرآبادی، س؛ هدائی‌آرانی، م؛ احمدی، م. (١٣٩٣). ارزیابی توانمندی ژئومورفوسایت‌های گردشگری در پایداری و مدیریت مناطق‌کارستیک (مطالعهٔ موردی: غار چال نخجیر، استان مرکزی). *آمایش جغرافیایی فضا*، ١٤، ٣٦- ١٩.

٣. قربانی، ر؛ آستین‌چیده. م؛ مهری، م. (١٣٨٩). ژئوتوریسم: بهره‌گیری از جاذبه‌های ژئومور-فیک و زمین‌شناختی دره‌های کوهستانی، نمونهٔ موردی: درهٔ سیمین در جنوب همدان. *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، ١٤ (٤)، ٢٢-١.

٤. مختاری، د. (١٣٨٩). ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان‌های ژئومورفیکی حوضهٔ آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پرالونگ. *جغرافیا و توسعه*، ١٨، ٥٢-٢٧.

۵. مقیمی، ا؛ رحیمی‌هرآبادی، س؛ هدائی‌آرانی، م؛ علیزاده، م؛ اروجی. ح. (۱۳۹۱). ژئومورفو-توریسم و قابلیت سنجی ژئومورفوسایت‌های جاده‌ای با بهره‌گیری ازروش‌پری‌یرا (مطالعهٔ موردی: آزادراه قم- کاشان). *تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۲۷، ۱۹۰-۱٦۹.

٦. نکویی‌صدری، ب. (۱۳۹۱). آغازی بر مطالعه ژئومورفوسایت‌ها. *مجموعه مقالات همایش ملی ژئومورفولوژی و زیستگاه انسان*. دانشگاه تهران، دانشکدهٔ جغرافیا، انجمن ایرانی ژئومورفولوژی. اسفند ۱۳۹۱. صص. ۱۳٦-۱۳٤.

۷. یمانی، م؛ نگهبان، س؛ رحیمی‌هرآبادی، س؛ علیزاده، م. (۱۳۹۱). ژئومورفوتوریسم و مقایسهٔ روش‌های ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها در توسعظ گردشگری (مطالعهٔ موردی: استان هرمزگان). *برنامه‌ریزی و توسعهٔ گردشگری*، ۱ (۱)، ۱۰٤-۸۷.

8. Bruschi, V. M., Cendrero, A., & Cuesta Albertos, J. A. (2011). A Statistical approach to the validation and optimization of geoheritage assessment procedures. *Geoheritage*,*3*(3), 131-149.
9. Comanescu, L., Nedelea, A., & Dobre, R. (2011). The evaluation of geomorphosites in Vistea Valley (Fagaras Mountains-Carpathians, Romania). *International Journal of Physical Sciences*, *6*(5), 1161-1168.
10. Fassoulas, Ch., Mouriki D., Dimitriou-Nikolakis P. G. I. (2011). Quantitative assessment of geotopes as an effective tool for geoheritage management. *Geoheritage*, *21*(3), 245-264.
11. Fennell, D. A. (2009). *Ecotourism: An introduction*. London: Routledge.
12. Feuillet, T., & Sourp, E. (2011). Geomorphological heritage of the Pyrenees National Park (France): Assessment, clustering and promotion of geomorphosites. *Geoheritage*, *3*(3), 151-162.
13. Joseli, M. P., Eliane, A. D., & Denise, D. (2011). Geoparks in Brazil-strategy of Geoconservation and Development. *Geoheritage*, *3*(4), 289-298.
14. Lugeri, F. R., Amadio, V., Bagnaia, R., Cardillo, A., & Lugeri, N. (2011). Landscapes and wine production areas: A geomorphological heritage. *Geoheritage*, *5*(3), 221–232.
15. Maran, A. (2011). Valuing the geological heritage of Serbia. *Bulletin of the Natural History Museum*, *5*(3), 47-66.
16. May, V. (1993). *Coastal, tourism, geomorphology and geological conservation: The example of South England, tourism vs. environment (The case for coastal areas*). The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
17. Pereira, P., Pereira, D., Caetano, M., & Braga, A. (2007). Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal). *Geographica Helvetica* Jg. 62 2007/Heft 3, *21*(1) , 15-168.

18. Pralong, J. (2005). A method for assessing the tourist potential and the use of geomorphological sites, geomorphologie, Relief, Processes. *Environment*, *11*(3), 189- 196.
19. Reynard, E., Fontana, G., Kozlik, L., & Scapozza, C. (2007). A method for assessing scientific and additional values of geomorphosites. *Geographica Helvetica* Jg. 62(3) 2007/ Heft 3. pp 148-158 Sai-Leung, N. G., Jiangfeng, L. I., Shiming, F., Young, C.Y. (2010). Geodiversity and geoconservation in Hong Kong. *Asian Geographer*,*27*(3), 1-11.
20. Sai-leung, N. G., Jiangfeng, L. I., Shiming, F., Young C.Y. NG.(2010). Geodiversity and Geoconservation in Hong Kong; *Asian Geographer, 27,* 1-11.
21. Warowna, J., Zgłobicki, W., Gajek, G., Telecka, M., Kołodyńska, R., & Zieliński, P. (2014). Geomorphosite assessment in the proposed Geopark Vistula River Gap (Poland). *Quaestions Geographicae*, *33*(3), 173-181.
22. Zomorrodian, M. J. (2004, August). *Geomorphotourism of the Caspian Sea's southern coasts, challenges, and threatening factors*. Paper presented at the 30th Congress of the International Geographical Union, Tourism, and Leisure Sessions, Glasgow, Scotland.
23. Zouros, N. C. (2007). Geomorphosite assessment and management in protected areas of Greece (Case study of the Lesvos Island-Coastal Geomorphosites. *Geographica Helvetica*, *5*(62), 169-180.